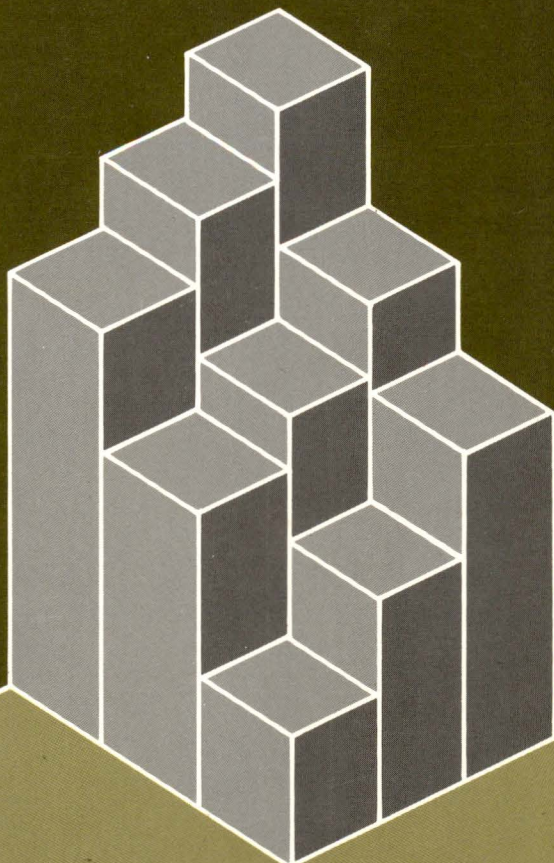


# Une terre, des hommes

Rapport d'activité du CRDI 1976/77

IDRC-087f



©1977 Centre de recherches pour le développement international  
Adresse postale: Case postale 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9  
Siège social: 60, rue Queen, Ottawa

Stanley, B.  
CRDI

IDRC-087f

Une terre, des hommes: rapport d'activité du CRDI 1976/1977.  
Ottawa, CRDI, 1977. 32p. illus.

/IDRC pub CRDI/. /Rapport annuel/ du CRDI/ — donne un aperçu  
des /programme de recherche/ et des /projet de recherche/ /recherche  
pour le développement/ financés par le CRDI au cours de la dernière  
année.

CDU: 338.001

ISBN: 0-88936-127-4

Édition microfiche \$1

# Table des matières

Le CRDI: Vous voulez savoir	3
Introduction	4
Conseil des gouverneurs	6
Cadres supérieurs du Centre	7
Terre des hommes	8
L'eau et la santé	15
Les fermiers et les vivres	22
Tableau des projets approuvés	30
Publications	31

This publication is also available in an English edition.

Le edición española de esta publicación también se encuentra disponible.





# Le CRDI: Vous voulez savoir

## L'origine du CRDI

Le Centre a été établi par une loi du Parlement canadien sanctionnée le 13 mai 1970. La première réunion des 21 membres de son Conseil des gouverneurs s'est tenue en octobre 1970.

## Les objectifs du Centre

Le Centre a pour objet "d'entreprendre, d'encourager, de soutenir et de poursuivre des recherches sur les problèmes des régions du monde en voie de développement et sur les moyens d'application et d'adaptation des connaissances scientifiques, techniques et autres au progrès économique et social de ces régions".

Il a reçu le statut de société publique, qui lui confère la plus grande souplesse et autonomie possible tout en l'assujettissant au contrôle du Parlement. L'aide qu'il accorde n'est pas "liée", ce qui lui permet d'avoir recours aux services des spécialistes les plus compétents et de subventionner les projets de la façon qu'il juge la plus appropriée, sans distinction de l'origine des collaborateurs ou de la provenance de l'équipement.

Il a fortement mis l'accent sur l'aide aux chercheurs des pays en voie de développement. La majeure partie des projets se déroulent dans ces régions et tous sont dirigés par des scientifiques et des administrateurs autochtones. Les recherches que le Centre subventionne au sein des universités et organismes canadiens sont déterminées par les travaux entrepris dans les pays du Tiers-Monde. C'est de cette façon que le Centre atteint son objectif "d'aider les régions en voie de développement à se livrer à la recherche scientifique, à acquérir les techniques innovatrices et les institutions requises pour résoudre leurs problèmes".

## Le bilan du Centre

D'octobre 1970 à mars 1977, le Conseil des gouverneurs a approuvé 503 projets (dans quelque 80 pays) et des crédits correspondants de 94 millions de dollars, soit en moyenne \$200 000 par projet, certains ayant entraîné des dépenses supérieures à 1 million, d'autres n'ayant coûté que \$5 000 ou moins.

## Les domaines de la recherche subventionnée

Avant tout, les recherches visant à améliorer la production alimentaire et la nutrition. A cette fin, le Centre a d'abord axé ses travaux sur les cultures des régions tropicales semi-arides. Dans le domaine de la santé et de la démographie, le Centre s'intéresse surtout à la distribution des soins de santé en milieu rural et s'attache à comprendre les multiples facteurs déterminant le nombre d'enfants d'un couple. Le Centre subventionne aussi des recherches sur les phénomènes de l'innovation et de la modernisation, ainsi que sur leurs conséquences. Il cherche en outre à améliorer les méthodes de collecte et de diffusion des informations se rapportant au développement.

## L'aspect international du Centre

Le Conseil des gouverneurs se compose de 11 Canadiens et de 10 étrangers, dont six originaires des pays en voie de développement.

Quatre des cinq bureaux régionaux du Centre — à Singapour, à Bogota, à Dakar, au Caire et à Nairobi — sont dirigés par des ressortissants de ces régions.

## Les rapports avec l'Agence canadienne de développement international

Le CRDI gère deux des plus grands projets en recherche agricole de l'ACDI. Par ailleurs, des membres de l'ACDI participent aux réunions du comité d'examen des projets du CRDI, et vice versa.

En principe, le CRDI appuie la recherche innovatrice, plus hasardeuse, tandis que les propositions de plus grande envergure faisant appel à de nouvelles technologies qui ont fait leurs preuves sont confiées à l'ACDI.

# Introduction

L'année passée en revue ici, d'avril 1976 à mars 1977, a été pour le Centre de recherches pour le développement international une année bien remplie, au cours de laquelle il a vu se réaliser nombre de ses projets et plusieurs de ses initiatives porter leurs fruits.

C'est ainsi que le CRDI a joué un rôle de tout premier plan dans la création du Centre international de recherches agricoles dans les zones sèches, et qu'il est parvenu à réunir un groupe d'organismes donateurs pour fonder le Conseil international pour la recherche en agroforesterie, qui entrera en service sous peu. Dans les deux cas, il s'agissait de combler des graves lacunes en matière de recherche dans les pays du Tiers-Monde.

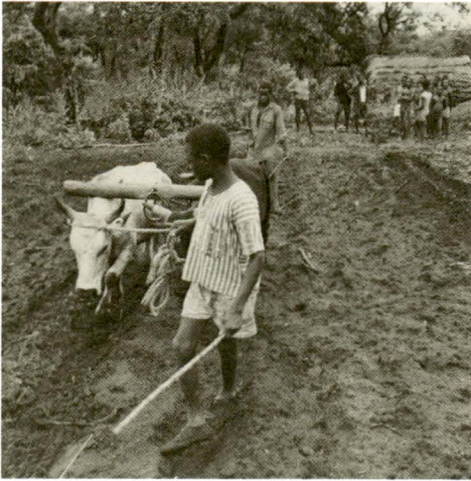
Par ailleurs, le Centre continue d'oeuvrer à la création et à l'extension de systèmes internationaux d'information dans des domaines tels que l'agriculture, l'hygiène et l'adduction d'eau en milieu rural, et les sciences du développement, tous systèmes qui visent à mondialiser la diffusion de l'information scientifique.

Les pages qui suivent ne peuvent en fait que donner un aperçu des projets de recherche — nouveaux, en cours ou terminés — financés par le CRDI en 1976-1977. Voici tout d'abord quelques faits et chiffres.

En un an le Conseil des gouverneurs du Centre, qui est international, a approuvé 137 nouveaux projets représentant 26,7 millions de dollars, ce qui témoigne d'une augmentation d'activité considérable. La Division des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition en autorisait pour sa part 55, leur allouant 12 millions de dollars; celle des sciences sociales et des ressources humaines en finançait 25, avec 5,7 millions; la Division des sciences de la santé se voyait attribuer 4,1 millions pour 29 nouveaux projets tandis que celle des sciences de l'information en recevait 4,5 millions pour 21 nouveaux projets.

Il faut ajouter à tout cela les crédits de 1,9 million de dollars affectés aux activités (colloques, séminaires et vacations d'experts-conseils) qui précèdent en général le lancement de tout projet d'envergure et qui ont atteint cette année le nombre de 216. Enfin, il convient de mentionner les larges sommes que le Centre continue de consacrer à la formation et au perfectionnement de jeunes spécialistes du Tiers-Monde, à qui il a octroyé, dans le cadre de son programme de ressources humaines, 87 bourses et subventions représentant au total 1,8 million de dollars.

Le palmarès du Centre s'est enrichi en 1976-1977 de 42 projets menés à bonne fin, ce qui porte à 94 le chiffre global des projets réalisés depuis sa



*L'intégration d'arbres aux cultures maraîchères et à l'élevage du bétail, système agricole communément appelé l'agroforesterie, est un domaine de recherche prometteur appuyé par le Centre.*

création, sans compter, bien sûr, tous ceux qui en sont à leur deuxième ou troisième phase d'exécution, les chercheurs étant à présent en mesure, grâce aux résultats obtenus, de pousser leurs travaux plus avant.

Sur le plan administratif, le Conseil des gouverneurs a accueilli en son sein plusieurs nouveaux venus, outre un ancien de la première heure (1970), M. Maurice Strong, dont nous saluons avec joie le retour parmi nous. Le D<sup>r</sup> Louis Berlinguet, qui était vice-président du Conseil et président de son comité de direction, a abandonné ces deux dernières fonctions pour occuper la charge, nouvellement créée, de premier vice-président.

Il y a eu des changements aussi parmi les cadres supérieurs du Centre. Le D<sup>r</sup> Lucien Michaud, vice-président aux relations canadiennes et avec organismes donateurs, nous a quittés pour devenir président de l'université Laurentienne. Cheik Hamidou Kane est, quant à lui, rentré au Sénégal pour prendre en main le réaménagement du port de Dakar, M. Nihal Kappagoda, du Sri Lanka et ancien directeur régional pour l'Asie, lui succédant au poste de vice-président international. Enfin, c'est M. Jon Church qui inaugure les fonctions de vice-président à l'administration. Le lecteur pourra d'ailleurs consulter plus loin la liste complète des gouverneurs et cadres supérieurs du CRDI.

Le personnel employé par le Centre à son siège social comprend une forte proportion de ressortissants des nations en développement et celui de ses cinq bureaux régionaux vient, en majorité, des régions où ceux-ci sont respectivement établis, soit à Bogota, au Caire, à Dakar, à Nairobi et à Singapour. Ces bureaux régionaux jouent un rôle vital dans les activités du CRDI, dont ils constituent en quelque sorte les antennes par lesquelles celui-ci maintient un contact absolument essentiel et immédiat avec gouvernements, instituts de recherches, universités, chercheurs et scientifiques, et s'assure ainsi la communication indispensable qui lui permet de rester à l'écoute du Tiers-Monde et partant d'être en prise directe avec les réalités, les besoins et les aspirations des pays en développement.



## Le Conseil des gouverneurs

\*Louis Rasminsky  
\*\*Président du Conseil des gouverneurs  
Ottawa, Canada

\*Roger A. Blais  
\*\*Vice-Président du Conseil des gouverneurs  
Président du Comité de direction  
Montréal, Canada

\*W. David Hopper  
\*\*Président et Administrateur en Chef  
Ottawa, Canada

Aklilu Habte  
Addis-Abeba, Ethiopie

\*Manuchehr Agah  
Téhéran, Iran

\*Pierre Bauchet  
Paris, France

\*John Milton Bell  
Saskatoon, Canada

Sir John Crawford  
Canberra, Australie

\*Norman T. Currie  
\*\*Président du Comité des finances  
Toronto, Canada

Paul Gérin-Lajoie  
Ottawa, Canada

Peter A. Green  
Halifax, Canada

Dr. Ilunga Kabongo  
Kinshasa, Zaïre

\*Archie R. Micay  
Winnipeg, Canada

R. Stephen Milne  
Vancouver, Canada

\*L'honorable Rex M. Nettleford, O.M.  
Kingston, Jamaïque

\*T. W. Schultz  
Chicago, E.-U.

Dr. Soedjatmoko  
Jakarta, Indonésie

Maurice F. Strong  
Calgary, Canada

Victor L. Urquidí  
Mexique

\*Sir Geoffrey Wilson  
Wantage, Angleterre

\*William C. Winegard  
Guelph, Canada

\*Membre du Comité de direction au 31 mars 1977  
\*\*Membre du Comité des finances au 31 mars 1977



## Cadres supérieurs du Centre

Président  
W. David Hopper

Premier Vice-Président  
Louis Berlinguet

Vice-Président, International  
Nihal Kappagoda

Vice-Président, Administration  
Jon Church

Directeur des services administratifs  
John J. Comeau

Secrétaire et conseiller général  
James C. Pfeifer

Trésorier  
Raymond J. Audet

Directeur, Sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition  
Joseph H. Hulse

Directeur, Sciences de la santé  
John Gill

Directeur, Sciences de l'information  
John E. Woolston

Directeur, Publications  
David Spurgeon

Directeur, Sciences sociales et ressources humaines  
Ruth K. Zagorin

## Directeurs régionaux

Asie (Singapour)  
Jingjai Hanchanlash

Afrique de l'Est (Nairobi)  
E. Anthony Price

Afrique de l'Ouest (Dakar)  
Stanislas Adotevi

Moyen-Orient et Afrique du Nord (Le Caire)  
Salah Dessouki

Amérique latine (Bogota)  
Henrique Tono T.

# Terre des hommes

L'eau recouvre les deux tiers de la surface du globe. Quatre milliards d'êtres humains se partagent l'autre tiers, soit environ 57 millions de milles carrés. Que l'homme s'aventure sur la mer ou en explore les profondeurs, qu'il se déplace dans l'atmosphère ou navigue dans l'espace intersidéral, il lui faut toujours revenir sur la terre ferme. Encore aujourd'hui, tout au moins pour les prochaines années, c'est là que sont ses attaches. La terre est son habitat — c'est notre univers à tous.

C'est d'ailleurs ce mot, "Habitat" qui a été retenu comme titre de la conférence organisée par les Nations unies à Vancouver, l'année dernière, sur les établissements humains. Les problèmes urbains dominèrent les débats, mais il s'est trouvé des participants pour rappeler à l'assemblée que presque tous les êtres humains vivent dans des agglomérations, ou "établissements", constituées en majorité de petites villes et villages dans les zones rurales des pays en développement. Et que, dans une large mesure, l'avenir des villes est donc inscrit dans le présent des campagnes.

Les problèmes urbains découlent en effet, pour la plupart et en particulier dans les pays en développement, de la désertion massive des campagnes. Il s'agit d'un mouvement universel: partout, des gens en quête d'une vie meilleure quittent bourgs et villages pour des grandes villes, déjà surpeuplées et très vite saturées au point de rupture. C'est l'ère des mégalofoles: 273 villes de plus de 1 million d'habitants et 17 de plus de 10 millions en 1985, selon l'économiste Barbara Ward. L'effondrement guette nombre d'entre elles, et pas seulement dans le Tiers-Monde; la quasi-faillite, l'an passé, de New York, symbole s'il en est du monde industriel, est là pour le prouver. En fait, nous sommes tous dans la même galère.

Certains pays ont tenté, par la persuasion et même la coercition, de ramener les gens dans les campagnes, de les réinstaller loin des villes. Ce ne sont là que des palliatifs, qui ne tranchent pas la vraie question: pourquoi les gens quittent-ils la campagne pour la ville? Et son corollaire: comment les inciter à y demeurer? Il n'y a pas une seule réponse mais plusieurs, toutes aussi complexes qu'incomplètes. En schématisant, on pourrait résumer le problème ainsi: si la quête d'une vie meilleure pousse les gens à désertir les campagnes, ne suffit-il pas d'y améliorer les conditions de vie pour arrêter la saignée? Car il en va ici comme pour la médecine: mieux vaut prévenir que guérir.



*Une solution au problème des villes surpeuplées est d'améliorer les conditions de vie dans les campagnes. Cette famille, autrefois citadine, a été rétablie en région rurale dans le cadre d'un programme de re-peuplement en Malaysia.*

Or, dans bien des pays, c'est essentiellement par la réforme agraire qu'on pourra améliorer la situation des paysans. Qu'on leur assure des conditions de vie et de travail décentes, et il est probable que la désertion des campagnes cessera.

Il est bien évident que la redistribution des terres ne règle pas tous les problèmes; sans une organisation solide, une formation adéquate et avant tout des fonds suffisants, les petits agriculteurs sont incapables de tirer le meilleur parti de leurs terres. C'est bien ce qu'a compris le gouvernement philippin, qui a entrepris de les préparer à une réforme agraire nationale, en les encourageant à se grouper d'abord en associations de village. Une partie de leur revenu est canalisée sous forme d'épargne par celles-ci, qui en retour les initient aux techniques agricoles modernes et à la structure coopérative. C'est seulement lorsque chaque association se sent prête qu'elle se transforme en une coopérative gérée par un fonctionnaire détaché à plein temps. Pour en être membres, et ainsi obtenir des crédits et bénéficier de la réforme, tout ce que les agriculteurs ont à faire est de continuer à cotiser au compte d'épargne de la coopérative et d'appliquer les techniques modernes d'exploitation.

Ces trois dernières années, le CRDI a financé les travaux de l'Université des Philippines visant à évaluer les résultats du programme et à en accroître l'efficacité. L'évaluation, qui vient de se terminer, portait sur 15 000 associations de village dans 40 des 68 provinces philippines. Il a fallu interroger 8 000 personnes dans tout le pays afin d'établir une comparaison entre les provinces participant au programme et les autres. Cette tâche immense devrait, sur le vu des premiers rapports, avoir des retombées bénéfiques non seulement pour les 600 000 paysans philippins mais aussi pour leur homologues dans d'autres pays où l'on suit de près le déroulement de l'opération.

De pareilles réformes, et cela est vrai pour toutes les tentatives de modernisation du secteur agricole entreprises dans les pays en développement, transforment inévitablement le mode de vie traditionnel des fermiers. De crainte que certains aspects négatifs du changement qu'elles entraînent ne soient minimisés, le Centre subventionne plusieurs recherches en Afrique et en Asie sur les processus de modernisation et de changement et leur impact sur la vie des populations rurales.

C'est ainsi qu'en Indonésie et en Malaysia, des chercheurs étudient les répercussions des changements technologiques sur les collectivités agricoles



et qu'au Kenya, des spécialistes en sciences sociales cherchent les moyens d'instaurer une collaboration plus étroite et une meilleure compréhension entre les planificateurs du gouvernement central et les communautés locales dynamiques. De même, une étude subventionnée par le Centre a pris fin l'an dernier au Nigeria concernant la refonte, par le gouvernement fédéral et les Etats, d'une administration locale héritée de l'ère coloniale (voir encadré).

Cependant, la mise en oeuvre de tous les plans ou programmes élaborés pour intensifier le développement d'un pays reste assujettie à l'efficacité et à l'honnêteté de l'administration. Or, on ne connaît pas encore très bien l'ampleur, ni les effets sur le développement, de ce qu'il est euphémiquement convenu d'appeler des "tendances bureaucratiques négatives", comme s'il pouvait y en avoir des positives!

Les pays d'Asie, eux, veulent en savoir plus; trois gouvernements ont donc sollicité et obtenu du Centre, en 1975, une subvention pour étudier la corruption au sein de leur administration et faire ainsi oeuvre de pionnier. Leur initiative a suscité beaucoup d'intérêt dans la région: quelques mois plus tard, deux pays venaient se joindre à eux et avec les cinq autres qui en ont fait la

## Le Nigeria trace la voie

Sans un système efficace d'administration locale, il ne peut y avoir de participation effective de la population, condition sine qua non pourtant d'une modernisation rapide des campagnes. C'est ce qu'a compris le gouvernement nigérian, qui depuis quelques années fait porter en priorité ses efforts sur la réorganisation des structures administratives, à tous les échelons. Il est résolu à concevoir un nouveau mode d'administration régionale et locale incorporant ce que la culture africaine a de mieux et pouvant servir de lien entre le gouvernement central et les 55 millions d'habitants que comptent les 19 Etats du pays.

Dans le cadre de cette action, une équipe de chercheurs de l'université du Nigeria à Nsukka a récemment terminé une étude approfondie des institutions régionales de trois Etats. Subventionnés par le CRDI, les chercheurs se sont penchés pendant deux ans sur les diverses formes traditionnelles d'administration locale pour en déterminer l'influence ou le manque d'influence sur les programmes de développement et pour connaître l'opinion du public à leur sujet.

Certaines conclusions sont surprenantes. Par exemple, il ressort de cette étude que 90 p. 100 des gens interviewés sont en faveur du maintien de

l'institution de la chefferie tout en sachant que certains chefs ne sont pas intègres et que d'autres ont usurpé le pouvoir. Beaucoup considèrent que le chef est en quelque sorte un patriarche dont l'autorité unit la collectivité et garantit la perpétuation des traditions. Les chercheurs soulignent cependant que les chefs devraient être plus que des simples gardiens de la tradition, et ils recommandent que leur soient confiées des responsabilités d'ordre politique, socio-économique et judiciaire afin de les amener à jouer un rôle important dans le processus de modernisation. Ce n'est là qu'une des recommandations faites par l'équipe de l'université, qui a vu avec une fierté compréhensible bon nombre d'entre elles être adoptées par le gouvernement.

Le Nigeria est un des pays les plus vastes et les plus peuplés d'Afrique. Aussi les autres nations africaines suivent-elles avec grand intérêt cette tentative de réorganisation et de revitalisation des structures administratives locales. Les résultats de l'étude de Nsukka seront d'ailleurs communiqués aux chercheurs asiatiques et africains faisant partie du réseau de projets subventionnés par le CRDI sur la modernisation et le développement des régions rurales.



demande l'année dernière, le nombre total des participants s'élève maintenant à dix.

D'une durée de deux ans, ces études porteront d'abord sur la définition et l'analyse du "comportement bureaucratique négatif" qui, pour les besoins de la présente recherche, a été défini selon des critères juridiques plutôt que moraux. Les chercheurs tenteront également de cerner la différence qui existe entre les actes que la société tolère et ceux qui sont permis d'après la loi. Enfin, ils se pencheront sur les méfaits de la corruption administrative, tant du point de vue économique que social, et étudieront particulièrement ses répercussions sur les programmes de développement.

L'agriculture est sans conteste l'activité principale dans les campagnes, mais elle ne suffit pas et il faut donc d'autres sources de revenus et d'autres emplois, que nombre de pays en développement pensent pouvoir assurer par la présence de petites entreprises. Malheureusement, la plupart des petites industries traditionnelles sont souvent improductives, mal administrées et elles ont beaucoup à apprendre. TECHNINET-Asie est précisément là pour les conseiller; c'est un réseau mis sur pied avec l'aide du CRDI en 1973 par 11 organisations de neuf pays sud-asiatiques et qui est entré en 1976 dans la deuxième phase de ses activités.

Le service assuré par TECHNINET est important pour les entreprises asiatiques, dont beaucoup sont situées dans les régions rurales. Il consiste en un bulletin mensuel, un service d'information technique et surtout en la formation d'un cadre de conseillers industriels pouvant répondre aux demandes d'aide des petites industries. TECHNINET prévoit au cours de sa Phase II l'extension de son programme de formation et l' "asianisation" de son service d'information technique qu'il vise à rendre entièrement autonome dès 1980.



*Les services du réseau TECHNINET s'adressent aux petites industries asiatiques comme cet atelier de fabrication de vannerie aux Philippines.*

Un autre projet de même nature, toujours en Asie, vient d'être lancé, grâce à une subvention du CRDI, par des chercheurs de sept pays différents qui vont analyser en détail les programmes gouvernementaux d'aide à la petite industrie, sur les plans financier et technique, en matière de formation et d'orientation, et en ce qui concerne la coordination entre les différents organismes oeuvrant dans ce domaine. Ceux-ci, ainsi qu'au moins 100 industriels dans chaque pays — des secteurs textiles, cuir et bois —, témoigneront de leur expérience des programmes gouvernementaux. Les chercheurs se pencheront également sur des questions plus générales, comme la place de la petite entreprise dans les programmes de développement national. Il est à noter qu'ils suivront tous les mêmes méthodes pour tous leurs travaux afin d'en faciliter l'étude comparée, au terme de la recherche.

Les pays du Tiers-Monde conviennent en général que la promotion de la petite industrie est un objectif important dans leur développement, et cette étude devrait donc les aider à établir des politiques à cet effet.

Dans le domaine de la recherche scientifique et technique, un autre important projet, qui fera sans doute école, est en voie de réalisation au Mexique. Il veut ouvrir la voie à la mise au point et l'adoption de techniques fonctionnelles réellement utiles aux collectivités rurales pauvres. Or, il n'est pas facile de déterminer quelles sont les technologies qui se prêtent le mieux au développement rural. C'est donc, en quelque sorte, une étude-pilote, qui commencera par passer en revue les réalisations passées et par définir des critères permettant de mesurer le degré de réussite ou d'échec de chaque innovation. C'est un domaine où la plupart des recherches se font sans grande coordination, bien qu'elles aient parfois déjà fait l'objet d'évaluations globales. Les travaux subventionnés par le Centre, qui s'insèrent dans une vaste étude de l'économie rurale entreprise par des chercheurs mexicains, devraient donc apporter aux planificateurs mexicains et à ceux des autres pays intéressés par la question les données nécessaires au choix de la technologie la plus appropriée au développement rural de leurs pays respectifs.

Toute industrie et technologie, même modeste, utilise de l'énergie. Cependant, il est peu probable que l'alimentation en électricité se généralise dans les régions rurales des pays en développement, tout au moins dans un proche avenir. La recherche de solutions de rechange est d'autant plus compliquée que l'offre et la demande d'énergie en secteur rural sont peu connues. A titre d'exemple, le programme du gouvernement des Fidji pour la création d'industries rurales dans les îles ne peut actuellement être réalisé en raison du manque quasi total d'information sur les ressources énergétiques de l'archipel. Une équipe de chercheurs de l'Université du Sud du Pacifique vient donc d'entreprendre, grâce à un octroi du CRDI, une enquête auprès des communautés rurales de certaines régions afin d'en établir les besoins actuels et futurs en énergie. Elle étudiera également les possibilités d'utilisation d'autres sources d'énergie, et notamment la production de biogaz à partir de débris végétaux. Ce projet d'un an se penchera aussi sur les possibilités d'établir une industrie locale de matériel de production énergétique et sur les changements sociologiques entraînés par l'utilisation de nouvelles formes d'énergie. Un comité consultatif, formé de spécialistes du gouvernement et de l'Université, a été mis sur pied pour faire la liaison entre les responsables politiques et les chercheurs.

Une autre raison de l'exode rural, c'est le désir d'assurer une meilleure éducation aux enfants. Car la plupart des pays n'ont pas les moyens de doter chaque village d'une école et les enfants doivent souvent parcourir de longues distances à pied pour suivre les cours dans des classes d'ordinaire pléthoriques et manquant de personnel enseignant. Aussi, rares sont ceux qui terminent



## Dans le système IMPACT, les écoliers font l'école

“Pour nous, ce qui prime, ce n'est pas l'école mais l'éducation de nos enfants.” Cette simple déclaration résume bien les motifs qui ont présidé au lancement du Projet IMPACT, tentative originale visant à généraliser l'enseignement primaire dans le Sud-Est asiatique sans crouler sous le lourd fardeau financier qui conditionne habituellement la réalisation d'un tel objectif. Ce programme a débuté en 1974 dans deux régions rurales distinctes, d'une part dans le district de Naga au centre des Philippines et d'autre part, près de Solo en Indonésie. Il s'agit là d'une expérience d'éducation populaire entreprise, à l'initiative de l'Organisation des ministres de l'éducation d'Asie du Sud-Est (OMEASE), par INNOTECH, le Centre régional d'innovation et de technologie éducative.

La clé du système IMPACT, ce sont les modules d'enseignement mis au point par les équipes de chercheurs: les matières du programme enseigné de la quatrième à la sixième classe sont traitées sous forme de livrets qu'un élève moyen peut étudier seul en l'es-

pace de 3 à 5 heures, en commençant par un test d'aptitude et en finissant par des épreuves de contrôle que corrigeront les répétiteurs ou les instituteurs. Chaque enfant avance à son propre rythme; il peut se faire aider par ses parents ou des amis, par des élèves plus âgés qui jouent le rôle de précepteurs ou par l'instituteur. En définitive, il s'agit d'un système où les enfants s'instruisent et se corrigent mutuellement. Une étude comparative effectuée dans les deux pays a établi que les élèves du Projet IMPACT réussissaient mieux, toutes choses égales, que les enfants des écoles ordinaires.

Les cinq écoles de Naga et quatre situées près de Solo ont été transformées en “centres d'enseignement” qui servent de bibliothèque en même temps que de centre administratif et d'examen; la plupart des études se font au dehors, et la souplesse de ce système permet aux élèves de y intégrer les travaux familiaux, de sorte qu'en théorie ils ne sont plus obligés d'abandonner l'école à cause de leurs nombreuses absences. Dans l'esprit du système IMPACT, les jeunes qui ne fréquentent pas l'école ne constituent pas une catégorie à part puisqu'ils peuvent retourner aux études n'importe quand. C'est ainsi que les premiers “postes d'apprentissage” installés dans des familles villageoises ont attiré certains des adolescents qui avaient déserté l'école et même quelques adultes.

Au chapitre rentabilité, le système a réussi à réduire le nombre des instituteurs, au point que, par exemple, dans une école de 280 élèves, le nombre des enseignants est passé de 10 à 2 ou 3 directeurs d'études (nouveau titre des instituteurs dans le cadre du Projet IMPACT). Cette économie est l'un des points notables à mettre à l'actif du projet, et les instituteurs se sont remarquablement bien adaptés à leur nouveau rôle.

La deuxième phase ne se terminera pas avant 1979 à Naga et à Solo, mais en raison de l'intérêt soulevé par ce projet dans d'autres pays en voie de développement, le CRDI publiera dès 1977 un ouvrage en retraçant les origines et décrivant les progrès accomplis au cours des trois premières années d'expérimentation.



l'élémentaire et encore plus, ceux qui se rendent jusqu'à la fin du second degré.

Dans le domaine de l'éducation, le Centre subventionne depuis 1973 un projet intitulé IMPACT, une expérience passionnante d'enseignement public au niveau du cours primaire réalisée en Indonésie et aux Philippines (voir encadré). Ce projet, entré dans sa deuxième phase l'an dernier, a suscité beaucoup d'intérêt, et un bon nombre d'éducateurs d'autres pays en développement sont venus en observer sur place le déroulement. C'est à la suite d'une telle visite que le gouvernement de la Malaysia a sollicité l'aide du Centre pour une expérience du même genre, qui adapterait le système IMPACT au milieu social et culturel de la Malaysia. Le projet, approuvé à la fin de 1976, vise essentiellement à améliorer la qualité de l'enseignement dispensé dans les régions rurales tout en limitant le coût. Il se situe dans le cadre d'un programme national de lutte contre la pauvreté et d'égalité sociale en matière d'enseignement.

L'éducation est tributaire de l'information. Or, dans la plupart des pays en développement, les journaux ne sont vendus que dans les capitales et les grandes villes. Lorsqu'ils parviennent au niveau du village, ils ne sont souvent plus d'actualité et de toute façon contiennent peu d'informations utiles aux ruraux.

Que les campagnes aient besoin d'une presse particulière, cela a été admis par des experts en communication, des éditeurs et des responsables politiques d'Asie et d'Afrique lors d'un séminaire qui les réunissait à Bali (Indonésie), en 1975. La presse destinée à un public agricole devrait vulgariser l'actualité scientifique et technologique de même que toute information sur le développement; elle devrait également servir de tribune aux lecteurs et, de façon générale, être l'organe informel de l'éducation des adultes. Le Centre asiatique de recherche et d'information en communication de masse (AMIC), l'un des organisateurs du séminaire, a sollicité l'aide du CRDI pour donner suite aux recommandations qui y ont été adoptées. Dans un premier temps, AMIC analysera l'expérience passée et présente des médias d'information agricole et définira le type de journal le plus approprié à cette clientèle. Dans un deuxième temps, il étudiera la "faisabilité" d'un journal expérimental axé sur le développement dans un village asiatique type. Ces recherches, les premières du genre, se poursuivront en Inde, aux Philippines, au Sri Lanka et en Thaïlande durant 18 mois.

La qualité de la vie dépend d'un grand nombre de facteurs parmi lesquels on peut citer le régime foncier, les services essentiels, une saine administration, l'éducation et un marché du travail diversifié. Ce sont là quelques-uns des besoins "sociaux" des habitants de la campagne. Mais ces derniers ne connaîtront jamais la sécurité tant qu'ils resteront impuissants devant le fléau des maladies tropicales, la pollution et la dégradation de l'environnement et la furie aveugle des éléments. Comment améliorer ces différents aspects de la vie rurale dans le Tiers-Monde, telle est la question que pose le chapitre suivant.



# L'eau et la santé

A la fin de l'année écoulée, un autre grand symposium international organisé par les Nations Unies a eu lieu à Mar Del Plata en Argentine; il s'agit de la Conférence sur l'eau, qui reprenait l'un des grands thèmes de la conférence sur l'Habitat: l'importance de l'eau, — d'une eau douce et propre pour la boisson, l'hygiène, l'irrigation — et l'inquiétude de voir les ressources hydrauliques diminuer pendant que la population continue à croître.

Parce que c'est encore dans les régions rurales des pays en développement que ce besoin est le plus aigu, le CRDI a intensifié son action dans ce domaine depuis deux ans. L'approvisionnement en eau est une question complexe. Il ne suffit pas d'installer une pompe ou un puits dans un village pour que la santé de ses habitants s'améliore. La contamination de l'eau d'un grand barrage d'irrigation peut causer des épidémies, de même qu'une irrigation excessive peut saturer les terrains ou encore augmenter leur salinité au point de les rendre impropres à la culture. Par conséquent, la question de l'approvisionnement en eau ne peut se résumer à l'accessibilité aux ressources hydriques. Elle met en jeu plusieurs disciplines et facteurs: l'environnement, la santé, l'hygiène, une technologie appropriée, la gestion et l'utilisation de l'eau, l'éducation et la formation, ainsi que les questions d'ordre socio-politique. Aussi est-ce dans ces domaines que le CRDI concentre ses subventions de recherches.

La technologie constitue un des aspects importants du problème de l'approvisionnement en eau. Dans la plupart des villages, elle se traduit par l'installation d'une pompe manuelle. Malheureusement, le plus souvent ces pompes ne sont pas fonctionnelles parce qu'elles n'ont pas été conçues pour un usage intensif. Ce qu'il faudrait, c'est une pompe sûre, économique, d'entretien facile, et fabriquée sur place plutôt qu'importée. A première vue, cela semble simple, et pourtant la conception des pompes manuelles n'a pas évolué depuis 100 ans, exception faite de quelques changements mineurs. Ce problème fait actuellement l'objet d'une recherche concertée à l'Université de Waterloo, au Canada, où une équipe de chercheurs travaille à la fabrication d'une pompe simple, peu coûteuse, résistante, conçue pour les besoins des pays en développement. Une fois terminés, les prototypes seront expédiés aux chercheurs des pays en développement qui les testeront sur place et étudieront la possibilité de les fabriquer chez eux. De plus, l'équipe de Waterloo mettra au point des tests uniformes pour juger de l'utilité de ces pompes sur place.

Le Centre subventionne un autre projet portant sur la technologie des eaux où les principes énoncés plus haut trouvent leur application au même titre. Il s'agit d'évaluer l'efficacité d'une installation de traitement des eaux utilisant un nouveau procédé. La technologie simplifiée selon laquelle fonctionne l'usine expérimentale El Imperial au Pérou exclut en effet tuyau, pompe ou tout autre équipement mécanique, à l'exception de l'appareil de chloruration à injection, qui doit être importé. Cette usine est l'une des trois établies grâce à l'aide technique de l'Organisation panaméricaine de la santé (OPAS), qui souhaite mettre à la disposition des petites collectivités de pays en développement des installations de traitement économiques à tous égards: coût, fonctionnement et entretien. L'étude comprend d'une part, la collecte exhaustive de données sur le fonctionnement de l'usine et, d'autre part, leur informatisation pour mesurer son efficacité et définir les modifications qui s'imposent en vue de réduire au minimum ses coûts de construction et d'exploitation.

Mais pour les toutes petites collectivités, les problèmes sont d'un autre ordre et encore plus élémentaires. Au Nigeria, par exemple, 10 p. 100 seulement des agglomérations de moins de 1 000 habitants bénéficient d'une source d'eau "saine". Elles rassemblent pourtant environ 70 p. 100 de la population, mais comme il est plus facile d'installer un système d'aqueduc au sein d'une collectivité importante, les programmes d'adduction d'eau les ont, en général, ignorées. Oubli que se propose de réparer, avec le concours du CRDI, l'Université d'Ibadan, dans un projet d'étude des moyens techniques et administratifs susceptibles d'améliorer l'approvisionnement en eau dans les villages. La qualité de l'eau et son accessibilité différant grandement selon les endroits, l'équipe de recherche pluridisciplinaire travaillera dans trois régions représentatives du pays. Les chercheurs mèneront une enquête dans les foyers et auprès des chefs de 40 villages afin d'obtenir des informations complètes sur les sources d'approvisionnement en eau et leur utilisation, leur influence sur la santé, et les résultats des tentatives passées dans ce domaine. En même temps, cette enquête procurera une formation pratique valable à des étudiants de l'Université. Dans une 2<sup>e</sup> phase, les données recueillies serviront à élaborer et faire adopter des solutions de rechange pour améliorer l'adduction d'eau dans les campagnes. Il est fort possible qu'en raison de tous les facteurs et conditions écologiques qu'elle met en jeu, de nombreux autres pays africains s'inspirent de cette étude; aussi les chercheurs nigériens ont-ils déjà établi des relations avec d'autres collègues africains éventuellement appelés à collaborer aux travaux dans une phase ultérieure.

Cependant, un meilleur approvisionnement en eau ne peut garantir la bonne santé d'une population s'il ne se double d'un équipement d'évacuation et d'épuration des eaux usées; or, ce secteur a été très négligé à la fois par les organismes donateurs et par les gouvernements des pays en développement, qui pour la plupart ne peuvent assumer le coût de construction d'égouts et de systèmes de traitement classiques devenus monnaie courante dans les pays industrialisés. Il faut donc trouver des solutions économiques pour remplacer les systèmes traditionnels qui polluent les eaux souterraines et les eaux de surface et qui favorisent la reproduction d'insectes ou de parasites vecteurs de maladies endémiques. Le CRDI finance des recherches dans ce sens en Tanzanie, au Ghana et au Botswana. Bien qu'il s'agisse de trois projets distincts, leurs finalités sont les mêmes à bien des égards et les chercheurs qui y travaillent ont constitué une sorte de réseau reliant les différentes régions d'Afrique. L'objectif général en est l'étude et l'adaptation de la technologie et des procédés actuels ainsi que la diffusion des résultats.





*Une pompe à main peu coûteuse et de fonctionnement sûr est nécessaire pour assurer un approvisionnement en eau continu sur cette place de marché au Malawi.*

C'est entre autres à l'instigation du CRDI qu'un certain nombre d'organismes internationaux ont accepté, il y a plusieurs années, de former un groupe de travail spécial ayant pour mission d'étudier "l'approvisionnement en eau potable et l'hygiène dans les régions rurales", en vue de promouvoir une politique d'amélioration en ce domaine par un programme global d'information, d'éducation, de recherche et de formation. Le Centre s'est d'ailleurs vu confier la responsabilité du secteur de l'information au sein du Groupe. Dans le même ordre d'idée, il finance des recherches menées au CEPIS (Centre panaméricain de technologie sanitaire et des sciences de l'environnement) pour concevoir et planifier un système régional d'information axé sur l'hygiène et l'adduction d'eau en milieu rural, aux Antilles et en Amérique latine. Une fois en service, un tel système pourrait fort bien servir de modèle à un réseau global d'information spécialisée, qui deviendrait alors un des éléments essentiels du programme d'ensemble mis en oeuvre par le Groupe.

Il est en effet primordial d'éduquer et d'informer les populations rurales si l'on veut améliorer leur santé. D'après les observateurs, même des petites communautés bien desservies en eau potable souffrent de maladies infectieuses et parasitaires telles que l'ankylostomiase, le choléra, la typhoïde et la dysenterie. Cette situation est attribuable au manque d'hygiène: l'eau conservée dans des contenants non hygiéniques se contamine et les maladies se transmettent rapidement au sein de la famille, faute de mesures préventives élémentaires. Au Guatemala, une équipe de chercheurs subventionnée par le CRDI étudie le mode de vie des familles dans des villages de ce genre. En se rapprochant des gens, les chercheurs espèrent découvrir le cycle de contamination et d'infection qui, en certains endroits, affecte 96 p. 100 des habitants, atteints, en permanence ou presque, de maladies débilitantes. S'ils y parviennent, les résultats de l'étude permettront à d'autres spécialistes de dépister des cas semblables et de mettre au point, pour rompre le cycle des maladies, des programmes d'éducation sanitaire sur l'utilisation de l'eau au foyer.

Une autre subvention a également été autorisée à la fin de l'année pour l'établissement d'un réseau d'études sur l'évacuation des eaux usées, regroupant six pays d'Afrique, d'Asie, d'Amérique latine et du Moyen-Orient. Les six études porteront sur les possibilités qu'offrent les bassins de

# Une révolution piscicole dans les villages de l'Inde

Sri Mrisa, le président du conseil villageois de Biraharekrishnapur, dans l'Etat oriental d'Orissa en Inde, est très fier des trois étangs piscicoles du village qui servaient encore, il y a à peine un an, de sources d'eau potable, de bains publics et de lavoirs, et un peu seulement à l'élevage du poisson. Les prises ne rapportaient alors annuellement guère plus de 1 000 roupies, tandis que cette année, selon Sri Mrisa, les revenus ont dépassé 22 000 roupies.

C'est à l'introduction de la pisciculture mixte qu'il faut attribuer cette brutale et considérable augmentation du rendement des étangs et de la qualité des pêches à Biraharekrishnapur. La pisciculture est certes pratiquée depuis fort longtemps dans l'Inde rurale, mais l'élevage traditionnel d'une seule espèce de poisson par étang donnait des résultats médiocres, généralement une demi-tonne de poisson par hectare/an. Or, les scientifiques de l'Institut central de recherche sur les pêches continentales (CIFRI) ont découvert qu'avec la pisciculture mixte — c'est à dire l'élevage en commun de plusieurs espèces de poissons à régime alimentaire différent —, une bonne gestion et une fertilisation appropriée, on pouvait décupler les rendements des étangs. Leurs expériences, effectuées dans les conditions optimales des bassins de l'Institut, seraient-elles toutefois aussi positives dans les villages éloignés? Pour répondre à cette question, le CIFRI a sollicité l'aide du CRDI afin de mettre en oeuvre un programme

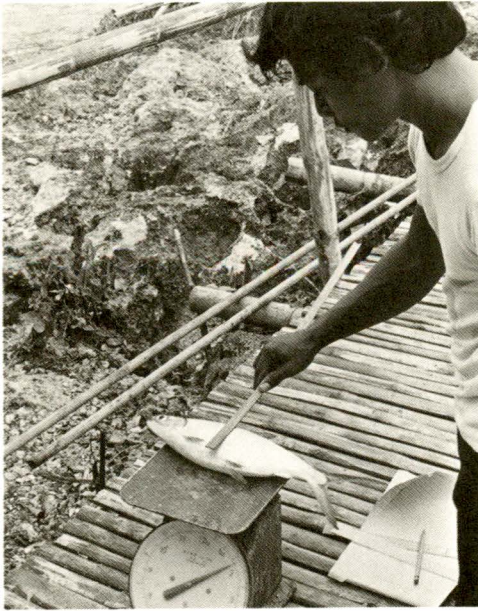
expérimental dans les Etats d'Orissa et du Bengale-Occidental. Biraharekrishnapur est l'un des villages choisis.

Selon un procédé peu coûteux élaboré par leurs soins, les habitants du village débarrassent en l'espace de 24 heures les étangs des poissons indésirables pour les repeupler de six espèces de carpes, trois indiennes: Catla, Rohu et Mrigal, et trois étrangères: carpe argentée, carpe de roseau et carpe commune, dont certaines se nourrissent en surface, d'autres au fond de l'étang et d'autres en profondeur moyenne. Chaque mois les étangs sont fertilisés avec du fumier et du superphosphate. Les villageois ont l'entière responsabilité de l'ensemencement, de la fertilisation et de l'exploitation des bassins, le CIFRI ne leur dispensant que conseils techniques et encouragements pendant un an et passant ensuite à un autre groupe de villages.

Au terme de la première année, le rendement atteignait 3,5 tonnes de poisson par hectare, et la même chose s'est passée dans les douzaines d'autres localités où les équipes du CIFRI ont répété l'expérience.

Fait très encourageant, les villageois réinvestissent en général leurs profits dans la collectivité. Ainsi, à Biraharekrishnapur, les étangs ne serviront plus à l'approvisionnement en eau potable et au lavage, car les 22 000 roupies seront consacrés au forage d'un puits de 50 mètres et au pompage d'une eau douce et propre.





*A une station de recherches sur les pêcheries aux Philippines, le poids et la taille de chanidés élevés en viviers sont soigneusement consignés. Ces travaux font partie d'un réseau de projets piscicoles que le CRDI subventionne en Asie.*

stabilisation en matière de traitement des eaux usées et sur l'utilisation de celles-ci pour l'élevage de poissons dans les bassins.

La pisciculture est pratiquée depuis longtemps dans presque toute l'Asie, mais souvent, l'élevage se fait dans des étangs communautaires qui servent aussi de réservoir d'eau potable et de lavoir. Il va sans dire que ces systèmes sont pour le moins inadéquats, alors que des bassins bien entretenus et empoissonnés peuvent avoir un rendement très supérieur et procurer ainsi un revenu assez élevé pour permettre l'installation d'un système d'approvisionnement en eau potable, comme l'a prouvé un projet subventionné par le Centre en Inde (voir encadré), dans le cadre d'un programme de recherches sur l'aquiculture dont il finance la réalisation en Asie. Le dernier de ces projets est mis en oeuvre à Singapour, où le gouvernement cherche, en intensifiant la pisciculture, à réduire les importations de poisson, qui se chiffrent à 75 p. 100 de la consommation totale. Les travaux porteront sur la gestion et le contrôle des maladies, les techniques d'insémination artificielle et la technologie de l'alimentation piscicole. Ce projet, d'une durée de trois ans, devrait profondément influencer le développement aquicole dans les zones tropicales, tout particulièrement dans les îles.

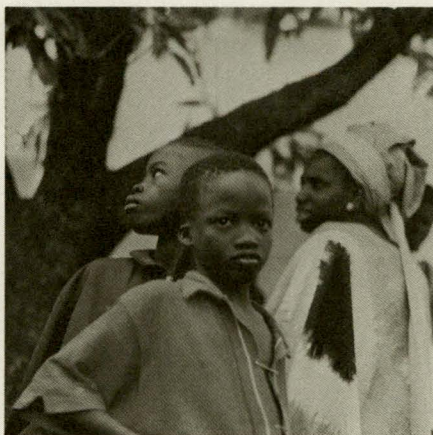
Mais installations sanitaires et eau potable ne peuvent suffire, de même que les ressources essentielles en général, si la population ne cesse d'augmenter trop rapidement. C'est là un problème qui préoccupe beaucoup l'Inde et Singapour; aussi n'est-il guère étonnant de retrouver ces deux pays à l'avant-garde des recherches en démographie et planning familial. Le CRDI, qui finance depuis plusieurs années déjà une série d'études sur la politique démographique à Singapour, vient d'approuver l'octroi d'une subvention pour le perfectionnement et l'expérimentation d'un vaccin contraceptif mis au point par des scientifiques indiens à l'Institut pan-indien des sciences médicales et salué par les savants occidentaux comme "une découverte biomédicale de premier plan".

## La lutte s'engage contre les maladies tropicales

Les cas de paludisme dépistés en Inde sont passés de 60 000, il y a 15 ans, à quatre millions en 1975. En Afrique, près d'un million d'enfants meurent chaque année de cette maladie et un adulte sur quatre en souffre à l'occasion. La fièvre paludéenne affecte quelque 200 millions de personnes dans le monde.

La recrudescence de la maladie s'explique par la résistance qu'ont acquise les parasites responsables de la forme la plus grave de malaria aux principaux médicaments anti-paludéens, et les moustiques vecteurs de la maladie à la plupart des insecticides. Cette situation est catastrophique. Selon le Dr Adetokunbo O. Lucas, ancien président du Conseil nigérian de la recherche médicale, la maladie est maintenant si profondément enracinée dans certaines parties du monde que les insecticides et les médicaments restent sans effet.

Le Dr Lucas conserve pourtant l'espoir que le paludisme et les autres maladies tropicales, qui atteignent un milliard de personnes dans le Tiers-Monde, pourront être vaincues. Il dirige maintenant le Programme spécial de recherche et de formation en maladies tropicales de l'Organisation mondiale de la santé, dont les travaux collectifs, subventionnés par de nombreux pays, placent pour la première fois la recherche sur les maladies tropicales sur un pied d'égalité avec les autres recherches médicales. C'est au début de



*On estime que chaque année en Afrique près d'un million d'enfants meurent de paludisme*

1975 que les pays membres de l'Assemblée mondiale de la santé souscrivaient avec enthousiasme à l'idée d'un tel programme; cette même année, le CRDI, l'un des premiers champions du projet, jouait un rôle prépondérant dans la réunion de scientifiques chargés d'évaluer les moyens actuels de recherche dont dispose l'humanité et d'organiser les groupes de travail spécialisés qui constituent la force de frappe de ce programme.

Plusieurs de ces groupes de travail, composés de sommités scientifiques, ont déjà été formés, avec pour mission d'étudier chacun un problème précis, car le programme porte non seulement sur le paludisme mais sur d'autres importantes maladies tropicales, telles que la lèpre, la bilharziose, l'onchocercose (cécité des rivières) et la trypanosomiase (maladie du sommeil). C'est toutefois dans la recherche sur le paludisme qu'a eu lieu la première grande découverte, le Dr William Trager, de l'université Rockefeller de New York, ayant réussi à maintenir pendant plusieurs mois une culture continue en laboratoire du *Plasmodium falciparum*, un des parasites du paludisme. Cette première constitue un pas important vers la mise au point d'un vaccin anti-paludéen.

Le CRDI continue de subventionner le Programme spécial, pour lequel de nombreux autres pays et institutions se sont aussi engagés à fournir une aide financière à long terme.



Le vaccin hCG, ainsi appelé parce qu'il enraie l'action d'une hormone humaine, la gonadotrophine chorionique (en anglais hCG), empêche toute fécondation et semblerait également être efficace dans le traitement du cancer, tant chez les hommes que chez les femmes, sous réserve d'études plus approfondies. Ces tests et expériences, indispensables à une évaluation définitive, s'échelonnent sur plusieurs années, dans six pays différents et sous les auspices du Comité international de la recherche en contraception (ICCR). Ce projet s'inscrit, en effet, dans le cadre d'un programme international d'envergure centré sur les travaux de l'ICCR, qui, dans le but de mettre au point de nouveaux modes et techniques de contraception, a constitué à l'échelle mondiale un réseau de scientifiques travaillant en collaboration à des recherches subventionnées par divers organismes, y compris le CRDI.

En zone tropicale semi-aride, région où le Centre a beaucoup investi dans la recherche, l'agriculteur ne peut améliorer sa situation sans une source sûre d'irrigation. Pourtant la construction de grands barrages et l'établissement de systèmes d'irrigation réalisés dans une optique socio-économique de rentabilité, sans tenir compte des conséquences possibles sur la santé, ne lui a souvent apporté que misère et maladie. Des millions de paysans africains souffrent déjà de maladies tropicales transmises par les parasites qui vivent dans l'eau ou par les insectes qui se multiplient sur les berges. Et trop souvent, les lacs artificiels et les canaux contribuent à la propagation de ces maladies. Malgré cela, la recherche sur les maladies tropicales a été peu encouragée dans le passé. Pour combler cette lacune, l'Organisation mondiale de la santé, secondée par le CRDI, a lancé en 1975 un programme d'études, que l'assemblée mondiale de la Santé a entériné à la fin de 1976 et dont les premiers résultats semblent positifs et intéressants (voir encadré).

La lutte contre la maladie n'est qu'une facette du problème; l'irrigation en est une autre, assez mal connue elle aussi. Il faut donc élargir le champ des connaissances dans ce domaine, par exemple, sur les comportements de l'ensemble eau-sol, les besoins de cultures différentes, les diverses techniques d'irrigation et l'équipement nécessaire. Et nulle part il n'est justement plus urgent de la faire qu'en zone tropicale semi-aride. Pour corriger cette situation, le CRDI a financé en 1975 la mise sur pied du Centre international d'information sur l'irrigation (CIII), qui a pour mission d'analyser l'information collectée sur les besoins hydrauliques en agriculture et de la mettre à la portée des gens intéressés, c'est-à-dire les fermiers, les chercheurs et les conseillers ruraux. Il s'agit d'un projet-pilote exécuté en grande partie au Moyen-Orient. Comme ce centre embryonnaire a atteint ses objectifs dès la première année, le CRDI a reconduit, pour trois ans, ses subventions afin de lui permettre de consolider ses assises et de chercher d'autres sources de financement. Le CIII publie un bulletin et une bibliographie annotée trimestriels sur l'irrigation, qu'il envisage d'augmenter en volume et fréquence; le premier d'une série de documents spécialisés est déjà paru, et son service de documentation a reçu des demandes d'information provenant d'une trentaine de pays.

Jusqu'à présent, il n'a été qu'accessoirement question des paysans, l'élément principal — et de loin — de la population rurale. Or, c'est pour améliorer le sort des plus pauvres d'entre eux que le CRDI consacre la part la plus importante de son budget aux recherches en agriculture et en alimentation, sur lesquelles nous allons maintenant nous pencher dans la troisième et dernière section de ce rapport.

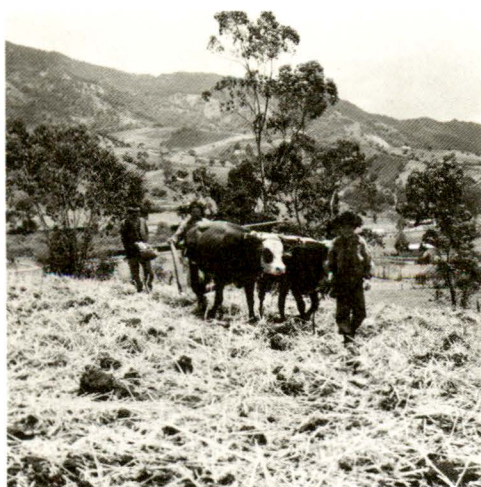


## Les fermiers et les vivres

Le rythme de la croissance démographique semble s'être ralenti depuis un an. La population ne diminue pas, bien sûr, mais elle augmente plus lentement, ce qui est assurément une tendance encourageante. Il ne faudrait toutefois pas croire que les problèmes en sont pour autant résolus. Loin de là, car la population du globe continue à croître très rapidement, et même si par miracle elle se stabilisait soudainement, il y aurait encore des millions de sous-alimentés, de mal nourris ou d'affamés: il manquerait toujours des vivres.

Dans le Tiers-Monde, la majorité des fermiers pratiquent pourtant une culture de subsistance. Ils n'ont que faire des tendances globales, leurs préoccupations sont immédiates: produire suffisamment pour nourrir leur famille et, la chance aidant, vendre le surplus au marché. Une mauvaise récolte ne représente pas seulement un désastre pour eux, leur famille ou leurs voisins, c'est une tragédie. Dans ce contexte, tout changement constitue une entreprise pleine de risques, peut-être même trop risquée. Il est vrai qu'en arrivant à assurer sa subsistance, le paysan donne la preuve de sa ténacité au travail et de son habileté séculaire, qualités qui, mises au service de méthodes agricoles modernes, pourraient lui permettre de produire plus qu'il ne lui en faut pour ses besoins personnels. C'est pourquoi le CRDI s'intéresse principalement aux petits fermiers dans les recherches qu'il subventionne en agriculture et alimentation, car il considère que c'est d'abord à la base qu'un pays ou même une région doit faire porter ses efforts vers l'autosuffisance alimentaire.

Pour aider à réduire les pertes de produits agricoles, le Centre subventionne en Asie et en Afrique un ensemble de projets visant à améliorer les systèmes post-récolte. L'un des plus prometteurs se déroule au Sénégal, où il vient d'entrer dans sa 2<sup>e</sup> phase. Au cours des trois premières années, les chercheurs du Centre national de recherche agronomique (CNRA) ont mis au point, à partir de méthodes traditionnelles, des techniques de traitement, de séchage et d'entreposage des grains qui, au lieu de recourir à un coûteux équipement importé, n'emploient que de la main-d'oeuvre et des matériaux locaux. Deux jeunes scientifiques africains en ont également profité pour se former à la recherche post-récolte. La 2<sup>e</sup> phase sera consacrée à l'expérimentation dans deux villages sénégalais de taille différente. On comparera le battage manuel au travail des batteuses mécaniques simples du CNRA. Des claies, construites avec des matériaux trouvés sur place, seront échafaudées de manière à ce que le soleil et le vent contribuent au maximum au séchage rapide des grains. On procédera à



*La plupart des recherches agricoles subventionnées par le Centre sont axées sur l'amélioration du sort des petits agriculteurs et de leurs familles, comme celle-ci en Colombie.*

des essais d'entreposage, tant dans les greniers traditionnels que dans un silo à compartiments multiples de conception nouvelle, mis au point au CNRA, et dont la construction peut être faite sur place avec des blocs de béton. Dans le plus gros village, le projet prévoit l'utilisation d'un moulin coopératif semblable à celui qui a été établi, grâce à une autre subvention du Centre, dans le nord du Nigeria.

Les chercheurs pensent que les résultats de leurs recherches pourront servir à presque toutes les communautés rurales de l'Afrique de l'Ouest; une fois l'évaluation définitive terminée, les représentants du plus grand nombre possible de pays seront invités à un séminaire régional de démonstration des résultats de l'expérience sénégalaise.

Bien que le riz symbolise la culture asiatique par excellence, il n'en est pas moins largement cultivé ailleurs qu'en Asie, notamment en Afrique de l'Ouest. L'année dernière, le Ghana a lancé un projet réalisé sous la direction du Centre de consultation technologique de l'Université Kumasi et visant à adopter et expérimenter sur place une batteuse à riz à pédales conçue par l'Institut international de recherche sur le riz aux Philippines. Il mettra une vingtaine de ces batteuses à la disposition de petits riziculteurs exclus, à cause de l'exiguïté de leurs terres, de certains programmes d'aide gouvernementale, par exemple pour l'utilisation d'une moissonneuse-batteuse-lieuse. En procurant des machines agricoles simples aux petits agriculteurs (qui produisent déjà 60 p. 100 du riz au Ghana), les chercheurs espèrent non seulement augmenter la production rizicole mais aussi inciter les fabricants de matériel agricole à construire de telles machines et de l'équipement de base, et à en assurer l'entretien.

Pour le paysan africain, le chaume du sorgho est un sous-produit très utile: il entre souvent dans la construction des clôtures, des greniers et même des maisons. La recherche sur l'utilisation possible d'autres sous-produits agricoles est encore limitée, mais les possibilités en sont énormes. En Egypte, par exemple, le volume des sous-produits des quatre principales cultures — coton, maïs, riz et canne à sucre — est de l'ordre de 8,3 millions de tonnes et pourtant cette importante ressource reste inexploitée bien que le pays accuse un déficit en protéines animales et doive importer du foin.

Aussi le Centre a-t-il accordé une subvention à l'Université d'Alexandrie pour qu'elle trouve des procédés rationnels d'utilisation des sous-produits afin d'augmenter la production de viande. Les chercheurs tenteront de mettre

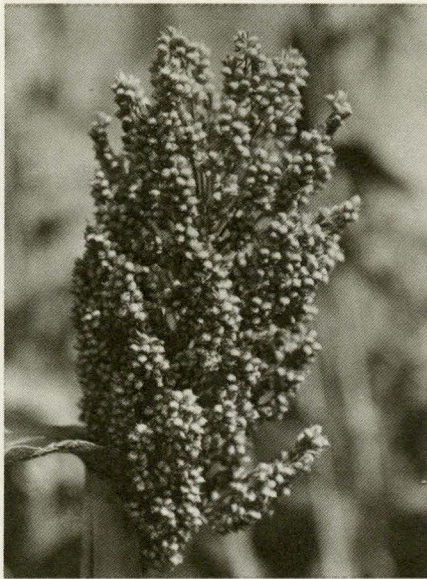


## Pour vaincre les mauvaises herbes

Aujourd'hui au cinquième rang des céréales cultivées dans le monde, le sorgho pourrait occuper une place plus importante. Dans les régions tropicales semi-arides, où il sert d'aliment de base à plus de 400 millions de personnes, il se classe bon deuxième après le maïs. Pourtant, les scientifiques estiment que la production de cette céréale pourrait être quadruplée dans les pays en développement et dépasser ainsi le blé et le maïs.

Mais il existe, en Afrique et en Asie, d'immenses territoires arables où le

*Le sorgho: nourriture de base de millions d'Africains*



sorgho ne peut plus être cultivé à cause d'une mauvaise herbe de la famille des scropulariacées appelée *Striga* spp. Il s'agit d'une plante parasite dont les graines peuvent rester inactives dans le sol pendant 20 ans et ne germer que lorsqu'elles sont stimulées par les racines d'une plante-hôte, tel le sorgho. Et alors réapparaissent les mauvaises herbes. Se nourrissant à même la plante-hôte, elles en réduisent considérablement le rendement et donnent de très jolies fleurs jaunes qui, à leur tour, répandent des millions de graines sur le sol. En persistant à cultiver le sorgho, on ne fait plus que multiplier le striga à tel point qu'il devient inutile de continuer.

Le CRDI finance depuis 1973 des recherches effectuées à l'université du Sussex, en Angleterre, en vue de trouver un composé synthétique bon marché susceptible de stimuler la germination prématurée des mauvaises herbes *Striga*, qui ainsi mourront faute d'une plante-hôte. La solution réside dans le strigol, substance chimique découverte en 1972 et tirée des racines du sorgho et de quelques autres plantes. Si les scientifiques arrivaient en effet à mettre au point un composé chimique possédant les propriétés stimulantes du strigol et pouvant être fabriqué en grande quantité et à bon marché dans les pays en voie de développement, un obstacle important à la production du sorgho serait éliminé du même coup. Au cours des quatre premières années de recherches assidues, l'équipe de Sussex a réussi, sous la direction du professeur Alan Johnson, à mettre au point des composés synthétiques favorisant la germination en laboratoire des mauvaises herbes *Striga* et *Orobanche*. Le Centre subventionne pour deux autres années des travaux axés sur la stabilisation de ces composés dans divers sols, sur la production expérimentale des stimulants les plus efficaces et sur des essais répétés et approfondis en Egypte, en Inde, au Nigeria et en Tanzanie.

Il s'agit maintenant de développer ce nouveau produit chimique afin de le mettre le plus rapidement possible à la disposition des petits agriculteurs.



au point des techniques de transformation pour en améliorer les qualités nutritives et digestives, et testeront les aliments ainsi obtenus dans la ferme expérimentale de l'Université. Ce projet s'étendra sur une période de trois ans; tout en procurant une formation valable à un nombre important d'étudiants en zoologie, il comportera des études économiques exhaustives sur les techniques de production de ce nouveau fourrage. On peut facilement imaginer l'importance que présente cette technologie pour nombre de pays en développement, si son application reste simple et peu coûteuse.

La subvention du CRDI permettra également à certains scientifiques égyptiens d'aller visiter des projets semblables, notamment celui du Mexique, où des chercheurs du Conseil national des sciences et de la technologie étudient depuis deux ans l'utilisation de la canne à sucre comme fourrage complémentaire. Le Centre vient d'autoriser le financement de la 2<sup>e</sup> phase, d'une durée de deux ans, de ce projet, au cours de laquelle les scientifiques expérimenteront ce fourrage d'appoint et en évalueront les avantages pour le petit fermier et les propriétaires des petites sucreries.

La production céréalière, et donc alimentaire, peut être considérablement réduite par les maladies et les insectes nuisibles. Dans les zones tropicales semi-arides, par exemple, les petits fermiers voient leurs récoltes de sorgho quelquefois détruites de moitié par une mauvaise herbe parasite de la famille *striga* dont les effets peuvent aller jusqu'à rendre le sol impropre à la culture. Le CRDI a financé la mise au point — et l'expérimentation intensive sur le terrain, actuellement en cours — d'un nouveau produit chimique herbicide susceptible d'exterminer cette mauvaise herbe jusqu'ici indestructible (voir encadré).

Le manioc est aussi une culture de base dans une grande partie de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique latine. Dès ses débuts, le Centre a apporté son concours à la création d'un réseau de recherche sur le manioc dont les travaux portent principalement sur l'augmentation de la production céréalière du petit fermier. Une partie des recherches vise à découvrir un moyen efficace de combattre la mite-araignée verte, *Mononychellus tanajoa*, insecte minuscule mais extrêmement nuisible qui s'attaque particulièrement aux jeunes plants de manioc. Très répandue en Amérique latine et aux Antilles, cette mite a gagné, il y a quelques années, l'Afrique de l'Est où elle se propage rapidement grâce à sa capacité de parcourir de longues distances en se laissant porter par le vent. Il est à craindre que le continent tout entier ne soit la proie de ce fléau si des mesures ne sont prises immédiatement.

Les scientifiques de la station trinitéenne de l'Institut de lutte biologique du Commonwealth explorent depuis deux ans les moyens d'utiliser, dans la lutte contre cette mite, ses ennemis naturels; ils en ont à ce jour identifié et étudié pas moins de 14. Les plus intéressants seront testés au cours de la 2<sup>e</sup> phase du projet qui consistera en des essais contrôlés dans les conditions écologiques de l'Afrique de l'Est et dans des installations de quarantaine spécialement aménagées par l'Organisation de recherche agricole et forestière pour l'Afrique de l'Est (EAAFR). Les scientifiques y lâcheront les ennemis des mites, dont ils observeront la réaction, en même temps que les effets produits sur les plants de manioc. Ils espèrent que leurs découvertes feront avancer la lutte biologique et profiteront immédiatement aux petits fermiers dont les récoltes de manioc sont menacées par la propagation de ces mites.

Dans les zones tropicales humides, la culture itinérante traditionnellement pratiquée par les petits paysans se fait en brûlis. Cette méthode inefficace, outre qu'elle décime la forêt et dégrade le sol, gaspille des terres arables, inutilisables ou inutilisées pendant des années. Il est cependant primordial,

avant d'introduire des changements majeurs dans cette région, d'intensifier les recherches sur l'agroforesterie, c'est-à-dire l'association de cultures vivrières, de forêts et de l'élevage sur un même terrain. Le CRDI finance actuellement, au Nigeria, au Cameroun et au Ghana, trois projets étroitement apparentés, qui devraient grandement accroître les connaissances sur les techniques agroforestières de la région. Leur conception et leur méthodologie varient, mais l'objectif général est le même: mettre au point des systèmes permettant d'augmenter la production vivrière et forestière, d'améliorer la productivité des terres et d'assurer aux fermiers la sécurité et les revenus dont ils ont besoin.

L'agroforesterie va peut-être acquérir une dimension internationale à la suite de l'étude sur les priorités de recherche que le Centre a terminée au cours de l'année passée. Cette étude, menée par un groupe de travail international d'experts, affirme qu'il faut effectuer davantage de recherches et recueillir plus d'information sur l'agroforesterie, et recommande à cette fin un effort concerté au plan mondial. Lors d'une rencontre organisée par le Centre en novembre dernier entre les organismes donateurs internationaux, un comité a été constitué en vue de mettre sur pied le Conseil international pour la recherche en agroforesterie (CIRAF), qui devrait démarrer au début de 1978.

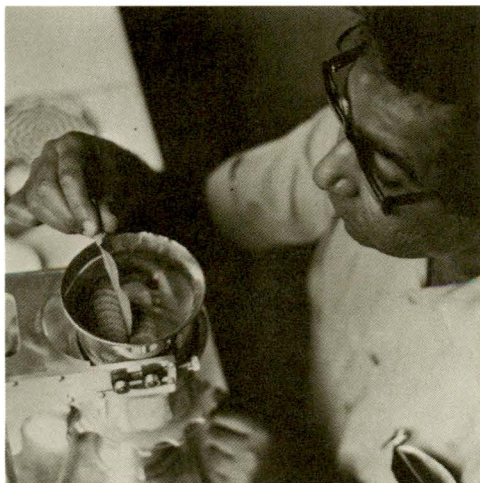
En zone tropicale semi-aride, les difficultés que rencontrent les petits paysans sont d'un autre ordre. Après l'abattage des arbres, il leur faut reboiser des terres qui faute d'ombre et d'humidité risquent de se transformer en désert très rapidement. Le Centre subventionne depuis 1974 un ensemble de projets sur le bois de savane dans les régions semi-arides de l'Afrique, dont l'objectif commun est de stopper le déboisement ainsi que l'érosion des terres agricoles. Il y a maintenant 11 projets et les chercheurs africains, désireux de bénéficier au maximum des recherches menées, ont sollicité l'aide du CRDI pour la création d'un organisme de coordination.

Subventionné par le CRDI pendant quatre années, ce projet-pilote offrira les services de conseillers de recherche africains chargés de visiter chacun des projets plusieurs fois l'an, de préparer des manuels et des cours de formation, de rédiger des exposés sur le déroulement des travaux et de veiller en général à leur bonne marche. La quatrième année sera celle de l'évaluation. Pour cette région de l'Afrique, il s'agit là d'une démarche inusitée qui pourrait déboucher sur une stratégie nouvelle de développement de la sylviculture dans les zones semi-arides.

La production des petits paysans peut aussi être accrue par la création de nouvelles variétés et cultures. Au Mexique, le Centre international d'amélioration du maïs et du blé (CIMMYT) a, ces dernières années, fait des progrès considérables dans ses travaux sur de nouvelles variétés de sorgho résistantes au froid. Le Centre finance la poursuite, pendant deux ans, de ces recherches, dont la supervision a été confiée, à la demande du CIMMYT, aux scientifiques de l'Institut international de recherche sur les cultures en zones tropicales semi-arides (ICRISAT), en Inde, où se déroulent la plupart des recherches mondiales sur le sorgho. Cette nouvelle variété permettrait aux petits fermiers des hautes terres tropicales d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine, de cultiver le sorgho sans s'inquiéter des refroidissements soudains qui souvent causent des pertes considérables.

Les chercheurs du CIMMYT ont aussi collaboré à la mise au point du triticale, hybride provenant du croisement du blé et du seigle, dont la caractéristique la plus intéressante réside dans sa capacité de pousser sous toutes les latitudes. Le CRDI finance à présent un certain nombre de projets d'extension de la culture du triticale, dans le nord de l'Inde en particulier, où les contreforts de l'Himalaya offrent un terrain d'expérimentation idéal en raison de l'extrême variété des conditions agro-climatiques et de l'absence





*A la Trinité un chercheur de l'Institut de lutte biologique du Commonwealth recueille des mites du manioc, un insecte nuisible s'attaquant au feuillage de la plante.*

quasi totale d'irrigation. C'est ainsi que le Conseil indien de la recherche agricole a sollicité l'aide du Centre pour donner plus d'ampleur à un programme d'amélioration de cette nouvelle céréale, dont les rendements surpasseront ceux du blé et de l'avoine dans les zones non irriguées, à en croire les chercheurs indiens. Ceux-ci vont tester une très large gamme de triticales afin de trouver des espèces adaptées à la région qui soient supérieures sur le plan nutritif aux céréales locales et se prêtent à la fabrication de produits locaux tels le *chapati*, ce pain sans levain qui constitue un aliment de base dans beaucoup de foyers indiens.

Le quinoa est loin d'être une céréale nouvelle, lui, puisqu'il était déjà cultivé dans les Andes au temps des Incas. De la famille des chénopodiacées, il ressemble au sarrasin et passe pour l'une des plantes les plus nutritives au monde. Encore aujourd'hui, le quinoa est cultivé par les fermiers des montagnes de la Bolivie, du Pérou et de l'Equateur, mais jusqu'à récemment il n'avait jamais fait l'objet de recherches. Le CRDI a donc accordé une subvention à l'Institut bolivien de la technologie agricole pour lui permettre de mettre au point des variétés de quinoa améliorées, à rendement élevé et résistantes aux maladies, en vue de réduire les importations céréalières du pays. L'Institut se chargera de rassembler et de classer les meilleures variétés, et d'en opérer des croisements sélectifs pour les introduire ensuite dans le cycle cultural des petites fermes. Ce projet, qui donnera également l'occasion à de jeunes chercheurs boliviens d'acquérir une formation de base indispensable, sera surtout bénéfique aux paysans andins qui vivent de façon si précaire, en leur assurant un plus grand revenu et une meilleure alimentation.

Il ne saurait y avoir de développement rationnel de l'agriculture sans une diffusion immédiate des résultats des travaux terminés ou en cours, afin de permettre l'échange des idées et la coordination des efforts entre les scientifiques, et ainsi de leur éviter de refaire les mêmes recherches.

Le CRDI, qui finance déjà les activités de plusieurs centres internationaux d'information sur le manioc, les légumineuses et l'irrigation agricole, a approuvé, l'an dernier, l'octroi d'une autre subvention pour l'établissement d'un centre d'information sur le sorgho et le mil (voir encadré). En fait, depuis sa fondation, le Centre a injecté environ 3 millions de dollars dans les programmes d'information agricole, dont une bonne partie pour aider les pays en développement à participer à des entreprises comme AGRIS, le système



# Stockage, classification et diffusion

Les chercheurs rédigent chaque année environ un quart de million de nouveaux documents scientifiques et techniques sur l'agriculture, la sylviculture et les pêches. La plupart de leurs découvertes pourraient avoir des applications un peu partout dans le monde, mais comme les bibliothèques et les maisons d'édition sont rares dans les pays en développement, les programmes de recherche qui y sont mis en oeuvre risquent fort de ne pas tenir compte des travaux réalisés ailleurs. Or, si les nations du Tiers-Monde devaient recourir aux services assurés par les pays occidentaux, le coût de reproduction des documents demandés dépasserait leurs moyens, d'autant que souvent elles manquent des devises nécessaires; fait plus grave encore, ces services n'offrent guère, en fait de documentation axée sur les pays en développement, que celle qui figure déjà dans des revues scientifiques.

C'est pour corriger cette situation que la Division des sciences de l'information du CRDI s'est donné pour tâche, en grande partie, d'aider les pays en développement à recourir et contribuer à une sorte de système mondial d'emmagasinage des données agricoles, dont ils peuvent tirer le plus grand profit. La circulation de l'information parmi les chercheurs de toutes disciplines dans ces pays exige une organisation systématique à laquelle les gouvernements doivent collaborer, et c'est précisément ce qu'a tenté de faire la FAO avec ses projets AGRIS, AGLINET et CARIS.

AGRIS est un système bibliographique qui, depuis janvier 1975, répertorie les nouveaux documents sur l'agriculture. Chaque pays membre confie à un centre national la charge de recueillir, de classer et d'indexer les documents publiés sur son territoire, activité fondamentale en tout état de cause, pour les besoins d'une planification nationale. Les notices ainsi établies sont communiquées dans un format

normalisé au Centre de coordination AGRIS, qui les condense ensuite en une bibliographie imprimée, dont chaque pays membre reçoit une copie gratuite. Les centres dotés d'ordinateurs peuvent l'obtenir sur bande magnétique et l'utiliser pour des services spécialisés adaptés à leurs propres besoins.

Il est évident qu'une référence bibliographique isolée n'est d'aucune utilité aux usagers à moins qu'ils n'aient le moyen de consulter les documents originaux. C'est pour cette raison qu'AGRIS est complété par un réseau de bibliothèques sur l'agriculture, AGLINET, où il est possible de se procurer l'information originale. Le troisième système, CARIS, a pour mission de recenser tous les chercheurs et établissements de recherche en agriculture, ainsi que les programmes en cours, afin que chaque usager puisse s'adresser directement à la source pour avoir une information donnée.

Le CRDI a concentré ses efforts sur des centres régionaux d'Amérique latine et du Sud-Est asiatique, qui recueillent la littérature émanant des pays de leur région et la traitent pour l'intégrer à AGRIS et en extraire par la suite des informations variées. Ces centres diffusent également toute documentation importante pour la région qui n'entre pas dans le cadre d'AGRIS. Ils sont devenus un point de convergence d'où rayonnent nombre d'activités nationales et ont, de ce fait, à jouer un grand rôle en matière de formation.

AGRIS s'inspire, pour l'essentiel, d'INIS, un système bibliographique intergouvernemental qui offre depuis dix ans un service des plus efficace à l'industrie nucléaire. D'autres systèmes "utilitaires" du même genre fonctionnent déjà ou sont envisagés dans des domaines tels que la population, l'éducation, les études en développement ou d'autres disciplines intéressant directement les nations du Tiers-Monde.

informatisé global d'information sur les sciences agricoles institué par la FAO. L'intérêt que le CRDI porte à AGRIS s'est d'ailleurs concrétisé par l'octroi, au cours de l'année écoulée, de plusieurs subventions, notamment pour une expérience originale visant à fournir, sur demande, une aide et une formation "instantanées" aux services d'information agricole des pays en développement. Ainsi, et pendant deux années consécutives, une "équipe de dépannage", formée de deux scientifiques hautement qualifiés basés au Centre de coordination AGRIS à Rome, pourra être rapidement détachée auprès de ces services pour des missions d'une semaine à six mois. Grâce aux rapports et évaluations de ces deux spécialistes, il sera possible d'avoir une idée de l'application d'un tel système et de l'usage qui en est fait là où il est le plus nécessaire.

Sur un autre plan, il est tout aussi important d'élaborer de nouvelles techniques économiques de communication directe avec le petit fermier. Dans un projet-pilote que le Centre subventionne en Uruguay, c'est au moyen de petits magnétophones à cassettes que les collectivités éloignées et les paysans isolés reçoivent l'information sur le développement rural et communiquent entre eux. Des bénévoles ont été formés à l'animation de groupes de discussion sur les programmes contenus par chaque cassette; les réactions des participants sont ensuite enregistrées sur l'autre piste à l'intention d'autres groupes. Tous ces témoignages peuvent être condensés et redistribués sur de nouvelles cassettes pour faire l'objet de discussions plus poussées. Pour la première fois de leur vie peut-être, des paysans et leurs familles ont ainsi l'occasion de se tenir au courant de l'évolution des idées, des tendances et de la science. Ces forum-cassettes ont pour but d'encourager les groupes voisins à collaborer dans leurs activités de développement rural. L'expérience est pour le moment circonscrite à deux régions du pays, mais si elle s'avère positive, elle pourrait prendre la forme d'un programme national et peut-être s'étendre à d'autres pays aux prises avec les mêmes problèmes et intéressés par ce modèle d'animation rurale peu coûteux.

Les activités du CRDI peuvent, d'une certaine manière, se comparer aux forum-cassettes — en ce qu'elles jouent le rôle de catalyseur et font le lien entre scientifiques, administrateurs et responsables politiques de différents pays, différentes régions, différentes disciplines. Le Centre est, comme le magnétophone, un outil au service des nations défavorisées, un véhicule aussi d'idées neuves, de connaissances inédites et d'attitudes novatrices; bref, un instrument du développement.

C'est justement cette faculté irrépressible de création et d'assimilation qui distingue l'homme de ses congénères terriens. C'est cette quête d'invention, cette volonté de dépassement, cet impératif de solidarité, qui constituent en quelque sorte le dénominateur commun de cultures par ailleurs disparates, et qui unissent dans une même destinée Egyptiens, Mexicains et Ethiopiens, Sénégalais et Philippins, Kenyans et Jamaïcains. Pour le meilleur et pour le pire. Car nous sommes condamnés à vivre ensemble . . . sous le même toit céleste.



PROJETS APPROUVÉS

AU COURS DE L'ANNÉE BUDGÉTAIRE 1976-1977

(en milliers de dollars)

Territoire	DIVISIONS DES PROGRAMMES							
	Sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition	Sciences de l'information	Sciences de la santé	Sciences sociales et ressources humaines	Publications	Relations canadiennes et avec organismes donateurs	TOTAL	% DU TOTAL
Afrique	4 888	248	203	416	–	216	5 971	22,35%
Asie	3 417	2 640	640	1 880	42	–	8 619	32,26%
Antilles & Amérique latine	2 702	577	1 841	993	–	–	6 113	22,88%
Divers	583	1 015	1 310	1 246	–	–	4 154	15,54%
Canada	486	–	105	1 207	7	59	1 864	6,98%
TOTAL	12 076	4 480	4 099	5 742	49	275	26 721	
% DU TOTAL	45,19%	16,77%	15,34%	21,49%	0,18%	1,03%		100%

PROJETS APPROUVÉS

AU 31 MARS 1977

(en milliers de dollars)

Territoire	DIVISIONS DES PROGRAMMES							
	Sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition	Sciences de l'information	Sciences de la santé	Sciences sociales et ressources humaines	Publications	Relations canadiennes et avec organismes donateurs	TOTAL	% DU TOTAL
Afrique	13 166	1 591	2 582	3 053	–	216	20 608	21,92%
Asie	16 830	4 616	5 368	9 743	114	–	36 671	39%
Antilles & Amérique latine	8 307	1 806	4 051	4 832	–	–	18 996	20,20%
Divers	864	2 417	2 554	4 711	–	–	10 546	11,21%
Canada	2 131	1 192	445	3 378	7	59	7 212	7,67%
TOTAL	41 298	11 622	15 000	25 717	121	275	94 033	
% DU TOTAL	43,92%	12,36%	15,95%	27,35%	0,13%	0,29%		100%

# Publications

IDRC-003/76e,f

*IDRC Annual Report 1975-76/CRDI Rapport annuel 1975-76*, Ottawa, 1976. 64 p.

IDRC-037f

*Les programmes "études-service"*, Diana Fussell et Andrew Quarmby, Ottawa, 1976. 48 p. Aussi disponible en anglais (IDRC-037e).

IDRC-062f

*La récolte retrouvée: pour une gestion intégrée des récoltes, de la moisson à la consommation*, David Spurgeon, Ottawa, 1977. 36 p. Aussi disponible en anglais (IDRC-062e).

IDRC-066e

*Food production in India: a perspective*, W. David Hopper, Ottawa, 1976. 30 p.

IDRC-067e

*Science and technology policy implementation in less-developed countries: the methodological guidelines for the STPI project*, IDRC, Ottawa, 1976. 78 p.

IDRC-068e

*Education research priorities: a collective view*, IDRC, Ottawa, 1976. 26 p.

IDRC-069e

*Low-cost rural health care and health manpower training: an annotated bibliography with special emphasis on developing countries (Volume 2)*, Frances Delaney, Ottawa, 1976. 182 p.

IDRC-070e

*Walking on two legs: rural development in South*

*China*, Elizabeth et Graham Johnson, Ottawa, 1976. 72 p.

IDRC-071e

*African cassava mosaic: report of an interdisciplinary workshop held at Muguga, Kenya, 19-22 February 1976*, rédigé par Barry L. Nestel, Ottawa, 1976. 48 p.

IDRC-072f

*Projets: supplément 1976*, Claire Veinotte, rédactrice, Ottawa, 1976. 30 p. Aussi disponible en anglais (IDRC-072e) et en espagnol (IDRC-072s).

IDRC-073f

*A l'interface: rapport d'activité du CRDI 1975/76*, Bob Stanley, Ottawa, 1976. 32 p. Aussi disponible en anglais (IDRC-073e) et en espagnol (IDRC-073s).

IDRC-074e

*Village health workers: proceedings of a workshop held at Shiraz, Iran, 6-13 March 1976*, compilé et rédigé par H. A. Ronaghy, Y. Mousseau-Gershman, et Alexandre Dorozynski, Ottawa, 1976. 48 p.

IDRC-075f

*Hypofécondité et infécondité en Afrique*, Ottawa, 1977. 31 p.

IDRC-076e

*Intercropping in semi-arid areas: report of a symposium held at the Faculty of Agriculture, Forestry and Veterinary Science, University of Dar es Salaam, Morogoro, Tanzania, 10-12 May*



- 1976, compilé et rédigé par J. H. Monyo, A. D. R. Ker, et Marilyn Campbell, Ottawa, 1977. 72 p.
- IDRC -077e  
*Tsetse: the future for biological methods in integrated control*, Marshall Laird, rédacteur, Ottawa, 1977. 220 p.
- IDRC-79e,f  
*Devindex Canada: index to 1975 Canadian literature on economic and social development*, Gisèle Morin-Labatut, rédactrice, Ottawa, 1976. 58 p.
- IDRC-080e  
*Proceedings of the fourth symposium of the International Society for Tropical Root Crops held at CIAT, Cali, Colombia, 1-7 August, 1976*, compilé et rédigé par James Cock, Reginald MacIntyre, et Michael Graham, Ottawa, 1977. 277 p.
- IDRC-081f  
*Recherche: opération, application — déroulement d'un séminaire-atelier sur la recherche opérationnelle dans le domaine de la santé publique, tenu au Centre universitaire des sciences de la santé à Yaoundé, Cameroun, 6 au 11 décembre, 1976*, rédigé par Alexandre Dorozynski, Ottawa, 1977. 27 p.
- IDRC-082e  
*Computer simulation of soil-water dynamics: a compendium of recent work*, Daniel Hillel, Ottawa, 1977. 216 p.
- IDRC-TS3e  
*Optical character recognition: use of OCR techniques in decentralized data collection for bibliographic information systems*, H. W. Groenewegen et J. Marshall, Ottawa, 1976. 96 p.
- IDRC-TS4e  
*Approaches and priorities in rural research in India*, V. S. Vyas, Ottawa, 1977. 12 p.
- IDRC-TS5e  
*Evaluation of the CARIS project*, Ottawa, 1977. 32 p.
- IDRC-LP5  
*Directory of persons in Canada with overseas experience in library and information services*; compilé par F. W. Matthews et Doreen Fraser, Ottawa, 1976. 16 p.
- IDRC-LP6f  
*Thesaurus de la bibliothèque du CRDI*, Ottawa, 1976. (paginations diverses). Aussi disponible en anglais (IDRC-LP6e) et en espagnol (IDRC-LP6s).
- IDRC-LP7e,f,s  
*Acronyms list, 1976/Liste de sigles, 1976/Lista de siglas, 1976*, Ottawa, 1976. 100 p.
- Le CRDI Explore/The IDRC Reports/CIID Informa*  
(Bob Stanley, Rédacteur en chef)  
Cette revue trimestrielle, consacrée aux recherches financées par le Centre de recherches pour le développement international et aux activités connexes dans le domaine du développement international, est publiée en éditions anglaise, française et espagnole et peut être obtenue sur demande à la Division des publications du Centre.
- Reportage CRDI/IDRC Feature*  
Ce bulletin mensuel d'information sur l'actualité scientifique, technique et éducative dans le domaine du développement, est distribué gratuitement aux principaux journaux et magazines dans les pays en développement.
- On peut obtenir la liste complète des ouvrages publiés par le Centre en s'adressant au Service de distribution, Division des publications, CRDI, C.P. 8500, Ottawa, Canada K1G 3H9.*

Texte: Bob Stanley

Photos:

Neill McKee — pp. 9, 11, 17, 19, 20,  
24, 27

Clyde Sanger — p. 13

Jaime Rojas — p. 23

FAO — p. 5



